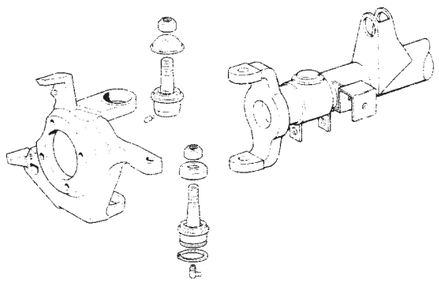
La siguiente tabala no representa la aplicacion para las piezas de un vehículo. El propósito unico es el de presentar los valores de torque y las secuencias del torque.

MODELO	(PASO 1) INICIAL BAJO	(PASO 2) BAJO	(PASO 3) ALTO	(PASO 4) FINAL BAJO
80-82 Ford Bronco F150, F250, F350, 4WD	vaya al paso 2	90-100 ft. lbs.	100 ft. lbs.	Omitir paso 4
81-82 Ford F100, F150 – 2WD	vaya al paso 2	140-180 ft. lbs.	85-110 ft. lbs.	Omitir paso 4
83-84 Ford F100, F150 – 2WD	30 ft. lbs.	vaya al paso 3	85-110 ft. lbs.	F100 – 104-146 ft..lbs. F150 – 140-180 ft. lbs.
83-92 Ford Bronco, F150, F250, F350 - 4WD	80 ft. lbs.	vaya al paso 3	100 ft. lbs.	90-110 ft. lbs.
93-95 Ford Bronco, F150, F250, 4WD	35 ft. lbs.	vaya al paso 3	100 ft. lbs.	111 ft. lbs.
85-86 Ford F150 – 2WD	35 ft. lbs.	vaya al paso 3	85-100 ft. lbs.	140-180 ft. lbs.
83-89 Ford Ranger, Bronco il – 4 WD	40 ft. lbs.	vaya al paso 3	85-100 ft. lbs.	95-110 ft. lbs.
90 Ford Ranger, Bronco II w. Dana 28 eje – 4WD	40 ft. lbs.	vaya al paso 3	85-100 ft. ibs.	95-110 ft. ibs.
91-93 Ford Ranger , Explorer w. Dana 28 eje 4WD	35 ft. lbs.	vaya al paso 3	100 ft. lbs.	95-110 ft. lbs.
94-95 Dodge 2500 w/4500 # eje 3500 – 4WD	35 ft. lbs	vaya al paso 3	70 ft. lbs.	140-160 ft. lbs.

3500 DODGE TRUCK ARTWORK
SHOWING ANGLED AF HOUSING ON UBJ

SCHÉMA D'UN CAMION DODGE 3500 MONTRANT UNE VUE EN ANGLE DU LOGEMENT D'UN JOINT À ROTULE SUPERIEUR

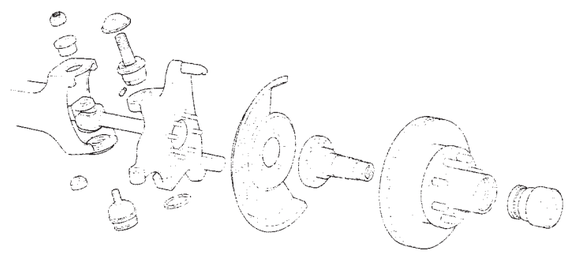
DODGE 3500 CAMIONETA - DISEÑO
MOSTRANDO VISTA EN ANGULO DEL HOUSINGEN UBJ



FORD TRUCK ARTWORK
SHOWING ANGLED AF HOUSING ON UBJ

SCHÉMA D'UN CAMION FORD MONTRANT UNE VUE EN ANGLE DU LOGEMENT D'UN JOINT À ROTULE SUPERIEUR

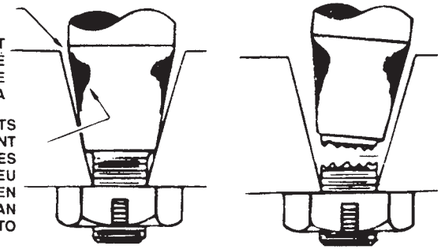
FORD CAMIONETA - DISEÑO
MOSTRANDO VISTA EN ANGULO DEL HOUSING EN UBJ



SPECIAL NOTICE
STEERING KNUCKLE WEAR CAN CAUSE BALL JOINT STUD BREAKAGE
NOTE SPÉCIALE
L'USURE DU PIVOT DE FUSÉE PEUT PROVOQUER LE BRIS DU GOUJON DU JOINT À ROTULE
NOTA ESPECIAL
EL DESGASTE DEL NUDILLO DE LA DIRECCION PUEDE CAUSAR EL ROMPIMIENTO DE EL TORNILLO DE AJUSTE O "SINFIN" DE UNA ARTICULACIÓN DE BOLA.

THE STEERING KNUCKLE MUST BE REPLACED IN ANY AND ALL CASES OF BALL JOINT STUD BREAKAGE.
LE PIVOT DE FUSÉE DOIT ETRE REMPLACE DANS TOUS LES CAS OÙ LE GOUJON DU JOINT À ROTULE EST BRISÉ.
EL NUDILLO DIRECCIONAL TIENE QUE SER REEMPLAZADO EN CUALQUIER CASO DE ROMPIMIENTO DEL TORNILLO DE AJUSTE DE ARTICULACIÓN DE BOLA.

THE STEERING KNUCKLE MUST BE REPLACED IF ANY TEST INDICATES AN "OUT-OF-ROUND" OR "FRETTED" TAPER.
LE PIVOT DE FUSÉE DOIT ÊTRE REMPLACÉ SI L'ON CONSTATE QUE LE TROU CONIQUE EST DÉFORMÉ OU ÉRODÉ.
EL NUDILLO DIRECCIONAL TIENE QUE SER REEMPLAZADO SI MOSTRARA SEÑAS DE DESGASTE, FALTA DE REDONDEZ O AMELLAMIENTO EN EL ANILLO DE SELLADO.


TAPER DOES NOT FIT
MAUVAISE CONICITÉ
EL ANILLO DE SELLADO NO CALZA
POLISHED SPOTS SHOW MOVEMENT
LES PARTIES LISSES INDIQUENT UN JEU
DESGASTE O BRILLANTEZ EN CIERTAS PUNTOS INDICAN JUEGO O MOVIMIENTO

NOTE: **THIS KIT MAY CONTAIN SELF-TAPPING GREASE FITTING(S) FOR THREADED OR NON-THREADED HOLES.**
NOTE: **CET ENSEMBLE PEUT COMPRENDRE DES GRAISSEURS AUTOTARAUDEURS POR TROUS FILETÉS OU NON FILETÉS.**
NOTA: **ESTE JUEGO O PAQUETE PUEDIERA CONTENER ADAPTADORES PARA ENGRASADERAS CON ROSCA Y SIN ROSCA.**

INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR FORD AND DODGE TRUCK BALL JOINTS

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DES JOINTS À ROTULE POUR CAMIONS FORD ET DODGE

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE ARTICULACIONES DE RÓTULA DE CAMIONES FORD Y DODGE

REV. JANUARY 1998
REV. JANVIER 1998
REV. ENERO 1998

FORM NUMBER
4320

P.O. Box 7224, St. Louis, MO 63177 Printed in U.S.A

The steering knuckle or axle joint must be replaced in any and all cases of broken, bent, or loose ball joint studs.

CAUTION: Proper service and repair procedures are essential for the safe and reliable installation of chassis parts, and require experience and tools specially designed for the purpose. These parts ***MUST*** be installed by a qualified mechanic, otherwise an unsafe vehicle and/or personal injury could result. Eye protection is recommended during repair procedures.

1. Raise and firmly support the vehicle at the recommended lift points.
2. Remove the wheel, lock-out hub, brake rotor, spindle, outer tie rod, and axle shaft as required.
3. Remove the snap ring from the ball joints if applicable.
4. Remove the lock nut from the lower ball joint, and loosen the slotted nut on the upper ball joint.
5. Separate the ball joint tapers from the knuckle using an appropriate tool. Remove the slotted nut from the upper ball joint and remove the camber plug from the spindle if applicable. ***NOTE:*** Mark the position of the plug to assure proper orientation when reassembled.
6. Remove the steering knuckle from the axle.
7. Thoroughly clean the tapered hole in the camber plug or the knuckle, and insert, by hand, the new ball joint to be installed. The ball joint should seat firmly without rocking. Only threads should extend through the tapered hole. If parts do not meet the requirements, either the camber plug or axle is worn and needs to be replaced, or the incorrect part is being used. Remove the ball joint.

Le pivot de fusée ou l'articulation d'essieu doivent toujours être remplacés si les goujons des joints à rotule sont endommagés ou lâches.

ATTENTION: Un entretien et des réparations appropriés sont indispensables pour assurer l'installation sûre et fiable des pièces de châssis. Ces pièces ***DOIVENT*** être installées par un mécanicien qualifié, à l'aide d'outils conçus à cette fin; autrement, le véhicule pourrait ne pas être sécuritaire et des blessures pourraient s'ensuivre. Le port de lunettes de sécurité est recommandé durant les réparations.

1. Lever le véhicule et placer les supports aux points recommandés.
2. Enlever la roue, le moyeu de verrouillage, le disque de frein, la fusée, la biellette de direction externe et l'arbre d'essieu, selon le cas.
3. Enlever le circlip des joints à rotule s'il y a lieu.
4. Enlever le contre-écrou du joint à rotule inférieur et desserrer l'écrou crénelé sur le joint à rotule supérieur.
5. Séparer les cônes de joint à rotule et l'articulation à l'aide d'un outil approprié. Enlever l'écrou crénelé du joint à rotule supérieur et enlever la cheville de carrossage de la fusée s'il y a lieu. ***NOTE:*** Marquer la position de la cheville pour s'assurer de l'orienter dans la bonne position au moment du réassemblage.
6. Enlever le pivot de fusée de l'essieu.
7. Bien nettoyer le trou fileté de la cheville de carrossage ou du pivot de fusée, puis insérer manuellement le nouveau joint à rotule. Le joint à rotule doit être assis solidement sans basculer. Seuls les filets doivent pénétrer dans le trou conique. Si les pièces ne répondent pas à ces exigences, il est possible que la cheville de carrossage ou l'essieu soient usés et doivent être remplacés

El nudillo de la direccion o el acople del eje tiene que ser reemplazado encualquier caso encontrase roto doblado, os sueltos los montantes (tornillos, pernos) de la articulacion de bola.

PRECAUCION: El servicio y los procedimientos apropiados de reparación son escenciales para la instalacion segura y confiable de las piezas de un chasis, y se requiere de experiencia y herramientas especiales para dicho proposito. Estas piezas tiene que ser instaladas por un mecánico calificad, de lo contrario el resultado seria un vehiculo insegur, lo cual podria causar lesiones personales. Se recomienda usar protección para la vista durante el procedimiento de reparacion.

1. Levantar el vehiculo y sostenerlo firmemente desde los puntos de levante recomendados.
2. Remover la rueda, la casueleta exterior de bloqueo, el rotor del freno, espindola la columna de ajuste exterior, y la barra del eje si fuera requerido.
3. Remover el anillo de presion de las articulaciones de bola si fuera aplicable.
4. Remover la tuerca de ajuste (bloqueo) de la articulacion de bola baja, (inferior) y aflojar la tuerca ranurada de la articulacion de bola alta (superior).
5. Separar los "conos" de las articulaciones de bola de el " nudo " usando la herramienta apropiada. Remover la tuerca ranurada de la articulacion de bola alta (superior) y remover el tapón del canber (angulo de inclinación) de la espindola si fuera aplicable. ***NOTA:*** Marcar la posición del tapón para asegurarse de su orientacion apropiada al momento de re-ensmblarlo.
6. Remover el nudillo del eje el nudillo de la dirección.
7. Limpiar detenidamente todas la impurezas del hueco de aconamiento, el tapoón del "camber" o el nudillo e insertar, a mano la nueva articulación de bola. La articulacion de bola debera quedar firmemente colocada sin ningun tipo de mivimiento o juego. Solamente las roscas deberan quedar visibles a traves del los orificios aconados. Si las

8. Press the worn ball joint from the knuckle using an appropriate tool.
9. Press the new ball joint into the knuckle using an appropriate tool. ***NOTICE:*** Make sure that the grease fitting hole in the upper ball joint housing is positioned toward the rear of the vehicle. If the grease firing hole is located in any other position, after the grease fitting is installed it may interfere with the u-joints and will be inaccessible for lubrication purposes. If originally equipped with a snap ring on the housing, install the new snap ring that is supplied. ***CAUTION:*** Always press in the ball joints using a tool that applies pressure on the outer flange of the housing. Never press in the center of the housing, against the spin edge, or against a stud. ***NEVER*** use heat when installing this ball joint or damage will result to the internal components.
10. Install the new dust boot onto the ball joint with the arrow and the words "MOUNT INBOARD" positioned away from the wheel.
11. Assemble the knuckle onto the axle, install the lock nut onto the lower ball joint, and tighten to 240 in. lbs.
12. Reinstall the camber plug onto the upper ball joint and install the new slotted nut supplied, finger tight
13. **Proper torque and torque sequence is crucial.** Use the torque table for specification and sequences for your application. If not listed for your vehicle, refer to the factory service manual.
14. After the torquing sequence has been completed, locate the cotter pin hole in the stud of the upper ball joint and continue to tighten the nut to the next available slot. **Never back off the slotted nut to align the cotter pin hole.** Always continue tightening to the next available slot. Install and spread the cotter pin.
15. Ball joints should be lubricated with a good grade of chassis grease. Install the grease fittings into the ball joint housings and lubricate the ball joints.
16. Reconnect the outer tie rod end, install the axle shaft, the spindle, the brake rotor, the lock-out hub, and wheel as required. Tighten all attaching hardware to the proper specifications.
17. Lower the vehicle to the ground, check the wheel alignment and adjust if necessary.

ou que les pièces utilisées ne sont pas les bonnes. Enlever le joint à rotule.

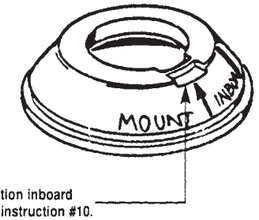
8. Extraire le joint à rotule usé du pivot de fusée à l'aide d'un outil conçu à cette fin.
9. Presser le nouveau joint à rotule dans le pivot de fusée à l'aide d'un outil conçu à cette fin. ***AVIS:*** S'assurer que le trou de graissage, dans le logement du joint à rotule, soit orienté vers l'arrière du véhicule. Si le trou de graissage est orienté dans toute autre posision une fois le graisseur installé, il peut entrer en conflit avec les joints universels et n'être d'aucune utilité. Si le logement d'équipement d'origine comporte un circlip, installer le circlip neuf compris dans l'ensemble. ***ATTENTION:*** Toujours installer les joints à rotule à l'aide d'un outil qui applique une pression sur le rebord externe du logement. Ne jamais effectuer la pression dans le centre du logement, contre le bord pivotant ou contre un goujon. ***NE JAMAIS*** utiliser de chaleur pour l'installation de ce joint à rotule, car cela pourrait endommager les composantes internes.
10. Installer le nouveau soufflet sur le joint à rotule en orientant la flèche et l'inscription «MOUNT INBOARD» à l'écart de la roue.
11. Assembler le pivot de fusée sur l'essieu, installer le contre-écrou sur le joint à rotule inférieur et serrer à 240 lb-pi.
12. Réinstaller la cheville de carrossage sur le joint à rotule supérieur et installer le nouvel écrou crénelé en le serrant à la main.
13. **La séquence et le degré de serrage appropriés sont des facteurs cruciaux.** Consulter le tableau de serrage pour connaître les spécifications et les séquences convenant à l'application en question. Si l'application voulue n'y figure pas, consulter le manuel d'entretien du fabricant.
14. Une fois la séquence de serrage complétée, repérer le trou de goupille dans le goujon du joint à rotule supérieur et continuer de serrer l'écrou jusqu'à la prochaine fente. **Ne jamais desserrer l'écrou crénelé pour effectuer l'alignement avec le trou de goupille.** Toujours continuer de serrer jusqu'à la prochaine fente. Installer la goupille et rabattre ses tiges.
15. Les joints à rotule doivent être lubrifiés à l'aide d'une graisse pour châssis de bonne qualité. Installer les graisseurs dans les logements des joints à rotule.
16. Rebrancher l'embout de biellette de direction externe, installer l'arbre d'essieu, la fusée, le disque de frein, le

piezas no reunen los requisitos, significa que ya sea el eje o el tapón del camber estan gastados o dañados y necesitan ser reemplazados, o la pieeza incorrecta está siendo usada. Remover la articulación de bola.

8. Presionar la articulación de bola afuera del nudillo, usando la herramienta apropiada.
9. Meter a presion la nueva articulación de bola dentro del nudillo usando la herramienta apropiada. ***NOTICIA:*** Asegurarse que los orificios de engrase de la articulalción de bola alta o superior queden en la posicición correcta en dirección a la parte trasera del vehículo una ves que las boquillas de engrase (engrasaderas) queden instaladas ya que podrian causar interferencia con las articulaciones U y sería imposible ganar acceso para su lubricación. Si estuviera originalmente equipado con anillo de presion, pues instalar el nuevo ya suplido la redeor de la cubierta. ***PRECAUCIÓN:*** Aplicarle presión a las articulaciones de bola usando un herramienta que le aplique la presion en el costado de la cubierta o "housing". Mumaca aplicar presion en el centro de la cubierta o" housing " o en contra del filo de la espíndola contra el montante (perno, sinfin, columna). ***NUNCA*** usar o palicar calor durante la instalación de estas articulaciones de bola ya que el calor causaria daños irreparables a los componentes internos.
10. Instalar las nuevas botas de protección contra el polvo a las articulaciones de bola con la flecha indicando "Montar hacia adentro" coloccadas en la direccion contraria a la rueda.
11. Ensamblar el nudillo al eje, instalar la tuerca de bloqueo a la articulación de bola baja (inferior), y ajustar a 240 ft.lbs.
12. Re-instalar el tapón del camber a la parte alta de la articulación de bola e instalar la nueva tuerca ranurada suplida, ajustar con los dedos.
13. **El torque apropiádo, como tambien la secuencia del torque es crucial.** Usar la tabla de especificacion de torque y sus secuencias para cada aplicación. Si no estuviera el listado para su vehículo referirse al manual de servicio de fabricación.
14. Despues de la aplicación de la secuencia de torque, localizar el hueco de la cuña de bloqueo en el montante de la articulacion de bola alta y continue ajustando la tuerca hasta la siguiente ranura disponible para alinear el hueco de la cuña de bloqueo. **Nunca devolver la tuerca para alinear el hueco de la cuña.** Continuar simpre ajustandola hasta encontrar la siguiente ranura disponible. Instalar la cuña de bloqueo y desplegar las patas.
15. Las articulaciones de bola deberán ser lubricados con una buena grasa de chasis. Instalar las boquillas de engrase (engrasaderas) a las cubiertas o housing de las articulaciones de bola y lubricar las articulaciones de bola.

4320

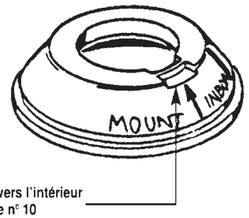
NOTE: The parts in this kit are designed to replace the worn or non-functioning original equipment parts in the vehicle as produced by the car factory. These parts are not designed for installation on vehicles where the suspension and/or steering system have been modified for racing, competition, or any other purpose.



moyeu de verrouillage, et la roue, selon le cas. Serrer toutes les pièces de fixation selon les recommandations.

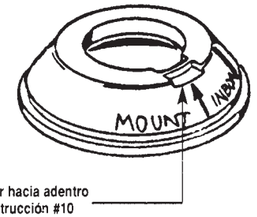
17. Remettre le véhicule au sol, vérifier la géométrie du train avant et en faire le réglage si nécessaire.

NOTE: Les pièces comprises dans cet ensemble sont conçues pour remplacer les pièces originales du véhicule. Ces pièces ne sont pas conçues pour être installées sur des véhicules dont la suspension ou la direction ont été modifiées pour la course, la compétition ou d'autres fins.



16. Reconectar el terminal de la columna (tornillo. sinfin) instalar la barra del eje, la espíndola, el rotor del freno, la casueleta exterior de cobertura y la rueda si fuera requerído. Ajustar todas los componentes de acuerdo a las especificaciones.
17. Descender el vehículo al piso, inspeccionar el alineamiento de la rueda y ajustarlo de acuerdo a especificaciones si fuera necesário.

NOTA: Las piezas de este juego o paquete estan diseñadas para reemplazar las piezas del equipo original producidas por la fabrica del vehículo que se encuentren gastadas o dañadas. Estas piezas no estan diseñadas para ser instaladas en vehículos en los cuales los sistémas de suspensión o de dirección han sido modificados para carreras, competencias, o con cualquier otro proposito.



The following chart does not represent vehicle application of parts. The sole purpose of the chart is to present the torque values and torque sequences.

MODEL	(Step 1) INITIAL LOWER	(Step 2) LOWER	(Step 3) UPPER	(Step 4) FINAL LOWER
80-82 Ford Bronco, F150, F250, F350 — 4WD	Go To Step 2	90-100 ft. lbs.	100 ft. lbs.	Omit Step 4
81-82 Ford F100, F150 — 2WD	Go To Step 2	140-180 ft. lbs.	85-110 ft. lbs.	Omit Step 4
83-84 Ford F100, F150 — 2WD	30 ft. lbs.	Go To Step 3	85-110 ft. lbs.	F100 — 104-146 ft. lbs. F150 — 140-180 ft. lbs.
83-92 Ford Bronco, F150, F250, F350 — 4WD	80 ft. lbs.	Go To Step 3	100 ft. lbs.	90-110 ft. lbs.
93-95 Ford Bronco, F150, F250 — 4WD	35 ft. lbs.	Go To Step 3	100 ft. lbs.	111 ft. lbs.
85-86 Ford, F150 — 2WD	35 ft. lbs.	Go To Step 3	85-110 ft. lbs.	140-180 ft. lbs.
83-89 Ford Ranger, Bronco II — 4WD	40 ft. lbs.	Go To Step 3	85-100 ft. lbs.	95-110 ft. lbs.
90 Ford Ranger, Bronco II w/Dana 28 axle — 4WD	40 ft. lbs.	Go To Step 3	85-100 ft. lbs.	95-110 ft. lbs.
91-93 Ford Ranger, Explorer w/Dana 28 axle — 4WD	35 ft. lbs.	Go To Step 3	100 ft. lbs.	95-110 ft. lbs.
94-95 Dodge 2500 w/4500# axle, 3500 — 4WD	35 ft. lbs.	Go To Step 3	70 ft. lbs.	140-160 ft. lbs.

Le tableau suivant ne désigne en aucun cas l'application des pièces pour un véhicule donné. Le seul but de ce tableau est de présenter les valeurs et les séquences de serrage.

MODÈLE	(Étape 1) INITIAL INFÉRIEUR	(Étape 2) INFÉRIEUR	(Étape 3) SUPÉRIEUR	(Étape 4) FINAL INFÉRIEUR
80-82 Ford Bronco, F150, F250, F350 – 4WD	Passer à l'étape 2	900-100 lb-pi	100 lb-pi	Omettre l'étape 4
81-82 Ford F100, F150 – 2 WD	Passer à l'étape 2	140-180 lb-pi	85-110 lb-pi	Omettre l'étape 4
83-84 Ford F100, F150 – 2WD	30 lb-pi	Passer à l'étape 3	85-110 lb-pi	F100 – 104-146 lb-pi F150 – 140-180 lb-pi
82-92 Ford Bronco F150, F250, F350 – 4WD	80 lb-pi	Passer à l'étape 3	100 lb-pi	90-110 lb-pi
93-95 Ford Bronco, F150, F250 – 4WD	35 lb-pi	Passer à l'étape 3	100 lb-pi	111 lb-pi
85-86 Ford, F150 – 2WD	35 lb-pi	Passer à l'étape 3	85-110 lb-pi	140-180 lb-pi
83-89 Ford Ranger, Bronco II – 4WD	40 lb-pi	Passer à l'étape 3	85-100 lb-pi	95-110 lb-pi
90 Ford Ranger, Bronco II avec essieu Dana 28 – 4WD	40 lb-pi	Passer à l'étape 3	85-100 lb-pi	95-110 lb-pi
91-93 Ford Ranger, Explorer avec essieu Dana 28 – 4 WD	35 lb-pi	Passer à l'étape 3	100 lb-pi	95-110 lb-pi
94-95 Dodge 2500 avec essieu n_ 4500, 3500 – 4WD	35 lb-pi	Passer à l'étape 3	70 lb-pi	140-160 lb-pi

4320

4320